ZIEMIANIN.

Tygodnik rolniczo-przemysłowy.

№ 37. Sobota, 10. Września 1864. № 37.

Korespondencye do redakcyi Ziemianina pod adresem: Dr. Szafarkiewicz. Poznań. Grobla Nr. 25.

TREŚĆ.

O rasie durhamskiej czyli rasie poprawnej krótkorożnej.

Tylko najlepsze ze zwierząt hodować i dobrze utrzymywać jako zwierzęta rozpłodowe, jest bardzo ważną regułą angielskiego sposobu gospodarowania. Sprzedanie jednej krowy durhamskiej może często przynieść właścicielowi tyle, ile u nas wynosi roczna dzierzawa z folwarku, 150 mórg obejmującego. Za dobrą, 2½ roku starą krowę dewońską żądano 40 gwinców, a 500—1000 funt. szterlingów płacą za wybornego stadnika tejże rasy. Łatwo więc pojąć, że hodowcy, choćby rocznie nawet małą tylko liczbę zwierząt wychowali, bardzo znaczne z nich jednak mogą mieć dochody, i że nigdy nie zbywa na angielskich, amerykańskich, francuzkich, a nawet i niemieckich kupcach mimo tak wysokich cen, jeżeli właściciel na wystawach powtórnie za swe zwierzęta nadgrody odbiera. Tym sposobem wystawy nie mają dla niego tego tylko interesu, aby z nich kilka funtów szterlingów lub medal z sobą do domu przywiózł, lub też ażeby pomiędzy nadgrody otrzymującymi hodowcami był publicznie wymieniony, ale głównie tę korzyść, że powtarzające się odbieranie nadgród zwabia kupców i umożebnia sprzedaż po wysokich cenach.

„Robienie interesu“ na wystawach angielskich, ta bezpośrednia korzyść, którą każdy współuczestnik z nich odnieść zamierza, zniewala go do wybierania ras i pojedyńczych zwierząt zarodowych z największą oględnością, aby sobie zjednać poważanie i sławę dobrego hodowcy.

Głośnem jest na cały świat rolniczy, że największe kapitały hodowców bydła mają swe pole obrotu spekulacyjnego w rasie durhamskiej. Kto więc posiada środki, wiadomości i ma zamiar chować bydło i nabyć w tym celu bardzo dobre zwierzęta, jakich potrzebuje, garnie się do tej tylko rasy, jeżeli mu jego stosunki gospodarcze potrzebnej do tego dostarczają pomocy. Podnieść ją ile możności do bardzo wysokiego stopnia ukształcenia, powiodło się szczęśliwie oględności dzierzawcy Karóla Kollinga w hrabstwie Durham. Chów jego zyskał sławę mianowicie przez tak zwanego „stadnika durhamskiego“, który w piątym roku życia za 1633 flor. został sprzedany, a chociaż nie był osobliwie podtuczony, był jednak bardzo tłusty i ważył żywy 2750 funtów. W Anglii i Szkocyi pokazywano go za pieniądze. Przekonano się między licznemi innemi zwierzętami, że żadna inna rasa nie mogła się tak młodo tuczyć i przy zwyczajnej, nie drogiej karmi osięgnąć tak wysokiej wagi, jaką ma zwykle poprawna rasa durhamska. Gdy Kolling w dniu 11 października 1810 r. swe całe stado, z 47 zwierząt złożone, z których dwanaście indywiduów jeszcze roku nie miało, przez licytacyą sprzedał, zebrał za nią 83,018 flor. czyli w przecięciu przeszło 1766 flor. za sztukę. Brat jego sprzedał w roku 1818 przez publiczną licytacyą 61 zwierząt za 91,519 flor. Odtąd rozszerzyły się te poprawne zwierzęta po całej Anglii, Szkocyi i Irlandyi, jako też po Ameryce.

Na ląd stały sprowadziły bydło to w znaczniejszej liczbie dopiero rządy: francuzki (r. 1837), belgijski (r. 1841) i holenderski (dla Luxemburga r. 1845). W Niemczech był z pewnością p. Nathusius-Hundisburg pierwszym z ludzi prywatnych, który z niego większy szczep utworzył, aż do najnowszych czasów wciąż hodował i bezustannie zakupywaniem najlepszych zwierząt hodowlowych powiększał. Na wystawie paryskiej w r. 1856 polecił król wyrtembergski, aby zakupiono kilka Durhamców dla jego dóbr prywatnych, a do królestwa Saskiego wprowadzono w roku 1857 kilka stadników i kilka krów za staraniem Towarzystwa akcyjnego. Podobnież postąpiono r. 1855 w księstwie nassauskiem, dokąd 8 stadników i dwie cielne krowy, a w roku 1862 cztery stadniki i jednę cielną krowę rasy durhamskiej wprowadzono. W ciągu tego czasu zdarzały się podobne importy do Niemiec północnych i południowych bardzo często. Rząd badeński robił w r. 1859 czterema stadnikami durhamskiemi próbę krzyżowania bydła krajowego i urządził tym końcem kilka stacyi rozpłodowych, lecz tego znów zaniechał. Ale ponieważ sporne kwestye gospodarcze tylko przez doświadczenia rozstrzygnięte być mogą, które się przez pewien szereg lat wciąż i z wytrwałością robią, i ponieważ w hodowaniu bydła rezultaty z kilku generacyi, i to, nie tylko na jednem, ale na wielu miejscach wśród rozmaitych gospodarczych stosunków rozpoznanemi być winny, jeżeli się sąd, któryby ogólną mógł pozyskać powagę, o rezultatach krzyżowania ras krajowych ma ugruntować; przeto powyższe pojedyńcze doświadczenia w Niemczech, wyjąwszy doświadczenia Nathuziusza, które w r. 1857 zamieścił w pisemku: „O bydle rogatem shorthornskiem“, nie mogą mieć dla nas żadnego szczególnego znaczenia. Przeciwnie zaś postąpimy sobie o wiele pewniej, jeżeli w Ameryce, Francyi i Belgii nabyte doświadczenia weźmiemy pod rozwagę i tym sposobem sąd nasz sprostujemy.

Rozpatrzmy się najpierw w bardzo ważnej dla nas kwestyi o dojności Durhamców. Do tego dostarczają nam dużo materyału zebrane w Anglii, Francyi i Ameryce wiadomości inspektora jeneralnego agronomii we Francyi Lefebore'a St. Marie. Według tych wiadomości posiadał Whitacker w Jorkshire (w hrabstwie Jork) folwarczek, zaopatrzony licznie najlepszą krwią durhamską, którą mianowicie w celu dostarczenia potrzebnego mleka robotnikom swej fabryki utrzymywał. Od 11 krów, które imiennie są przytoczone, miał dziennie 34, 35 $^1/_{10}$, 30¼, 34¼, 30¼, 24½, 24¾, 22 $^7/_{10}$, 22 $^7/_{10}$, 22 $^7/_{10}$, 15 $^1/_{10}$ litrów mleka; ostatnią ilość otrzymywał od nadzwyczajnie tłustego zwierzęcia. Tomasz Bates, bardzo sławny hodowca Durhamców, oświadczył, że wszystkie potomki krowy jego „Księżniczki“ wielką ilość mleka dają, i że mleko ich zawiera w sobie bardzo wiele masła. Stado durhamskie zmarłego lorda Spencera słynęło z swej dojności; o jednej z niego do Ameryki sprzedanej krowie sprawdzono urzędownie, że, żyjąc tylko paszą zieloną, wydawała co tydzień 20 funtów masła. Pewną jest rzeczą, mówi Lefebore, że zwierzęta w takim stopniu dojne są nawet wśród rasy durhamskiej rzadkie, ale również

jest rzeczą pewną, że przez staranny wybór można sobie z niej bardzo dobre wychować dojki, ponieważ nie masz żadnej innej rasy bydła, którąby obok skłonności do wydzielania tłuszczu posiadała zarazem tyle zdolności do wyczyniania obfitej ilości mleka. Można zatem częścią w inne rasy, obfite już same przez się w mleko, za pomocą krzyżowania z Durhamami przelać skłonność do wydzielania tłuszczu i przyspieszyć ich rozwój bez obfitej dojności, częścią przeciwnie u później rozwiniętych, ale do tuczenia przydatnych ras spowodować wcześniejszy rozwój i obfitszą dojność, bez stłumienia przez to w nich skłonności do wydzielania tłuszczu i pożyteczności do pracy. Zwyż wzmiankowany Whithacker sprzedał r. 1844 swe zwierzęta w ilości 61 sztuk za 48,147 flor.; i wiele stadników i krów z jego chowu przewieziono do Ameryki.

Wprowadzenie rasy durhamskiej do Ameryki nastąpiło w r. 1783. Już roku 1779 donoszą o wprowadzonej tamdotąd krowie z Anglii, że po ocieleniu dawała codziennie 30 litrów mleka; o kupionej w r. 1818 „Florze", że dawała codziennie $31\frac{1}{5}$ litrów mleka, które było tak obfite w śmietanę, że właściciel wychowane z niej zwierzęta (a miała 14 cieląt) nazwał familią „śmietańców". W roku 1825 wprowadził Peirce stadnika i krowę, od której stadnik Americus pochodzi, którego w Ameryce i Anglii dla jego ciężkości i formy za pieniądze pokazywano. Amerykański historyograf tej rasy powiada: „hodowanie i utrzymanie Durhamców jest u nas całkiem zadawalniające; klimat, ziemia, żywność zupełnie im odpowiadają; ich budowa jest dostatecznie silna do odpierania wpływu zimna i gorąca tutejszego klimatu; w żywieniu nie robią one żadnej trudności i udają się dobrze przy średniej paszy, przypuściwszy, iż się w tym względzie niczego nie oszczędza. Nasz sposób żywienia jest o wiele inny od angielskiego; mimo to żadne inne bydło rogate nie odpowiada lepiej naszym stosunkom, jak bydło durhamskie. Krowy wydają w ogóle równie obfite, jak dobre mleko; znaleźć można dosyć często między niemi takie, które od $22\frac{7}{10}$ do 34 litrów mleka codziennie, a od 9 do $13\frac{1}{2}$ funtów masła co tydzień wydają, żywiąc się wyłącznie na pastwisku." Radzi on swym ziomkom, aby wybierali stadniki średniej wielkości z delikatnemi kośćmi, które obok zwięzłej budowy ciała, równej wielkości i skłonności do opasu, łączą zarazem siłę i żywość zwierzęcia mezkiego, a przytem są krwi starej i czystej. Jeżeliby prócz tego chcieli mieć zwierzęta obfitej dojności, powinniby tylko takie wybierać, któreby w długim szeregu generacyi od dobrych dojek pochodziły. O maść skóry chodzić nie powinno, byleby tylko takowa była rasie durhamskiej właściwa (biała, czerwonawo-biała i brunatna).

We Francyi zajął się rząd wprowadzeniem i rozszerzeniem rasy durhamskiej (od r. 1816) z wielką wytrwałością i skutkiem. W szkole weterynarnej w Alforcie pod Paryżem ustawiono jednego stadnika i siedem krów celem nagromadzenia doświadczeń. Doświadczenia te były tak pomyślne, że już w 1838 roku 12 stadników w zamiarze odprzedania ich hodowcom prywatnym, jednego stadnika dla krów w Alforcie, a dwa stadniki i 19 krów na założenie hodowli skarbowej w dominium du Pin w Normandyi powtórnie sprowadzono. Skutki pomyślne chowu i sprzedaży stadników durhamskich i ich użyteczność do krzyżowania ras krajowych były powodem do nowych importów, tak iż zwolna przybyło do Francyi 108 stadników i 85 krów krwi najszlachetniejszej. Uwagi godną jest ta okoliczność, iż skoro się tylko zwierzęta te nieco zaaklimatyzują, lęgi pomiędzy niemi są liczniejsze i wydajność mleka większa. Dochodzenia ilości masła i sera, zawartych w mleku od krów durhamskich, okazały wypadek równie pomyślny.

Obszerne próby rzeźnicze okazały niewątpliwą przewagę Durhamców nad rasami krajowemi pod względem wagi procentowej ich czterech ćwiartek do wagi żywego zwierzęcia, łatwego tuczenia, wczesnego rozwoju i przerosłości mięsa tłuszczem. Robiono także doświadczenia w du Pin względem użyteczności pociągowej zwierząt (żeńskich i mezkich) krwi czystej, które bardzo korzystnie wypadły; zwierzęta bowiem podczas pracy tak nabierały coraz lepszej tuszy, iż je w krótkim czasie potem tuczyć musiano.

W Normandyi, Bretanii i w prowincyi flamandzkiej obawiano się pomiędzy innemi, tak jak u nas, pomniejszenia się obfitej dojności u krów podczas ich tuczenia. Lefebore sztukał, jak powiada, do wszystkich drzwi, zbierał wszędzie wiadomości, nie pytał się o zdania, tylko o fakta, i te dowiodły, że wśród krów krwi połowicznej obfita dojność nie tylko się nie zmniejszyła, ale się nadto u niektórych w niezwykły sposób zwiększyła. Także i przy krzyżowaniu ras poślednich podniosła się obfita dojność znacznie. Lefebore kończy swój sąd temi słowy: fakta przemawiają za tem, iż rasa durhamska zdolna jest istotnie poprawić inne; z tego względu zasługuje, aby się starannie jej chowem i gorliwem rozszerzaniem zająć, nie tylko dla jej własnego rozmnożenia, ale w tym celu, aby za pomocą krzyżowania zdziałać w rozmaitych stopniach polepszenie przymiotów, które się w rasach naszego krajowego bydła niedostatecznie rozwinęły.

O ruchach pokarmów roślinnych w ziemi urodzajnej.

Chemia rolnicza zajmowała się w ostatnich latach obrobieniem poruszonego doświadczeniami p. Liebiga tematu, którego przedmiotem były procesy, zachodzące w ziemi urodzajnej. Spostrzeżenie, że rozczyn rozmaitych materyałów pokarmowych roślinnych, przepuszczony przez warstwę ziemi urodzajnej, pozbył się prawie wszystkich rozpuszczonych pierwiastków i pozostawił je w ziemi, było powodem do szczególnych objaśnień i teoryi, które niewątpliwie nieco zawcześnie i jednostronnie uskutecznione zostały.

Procesy zachodzące w ziemi stoją w najściślejszym stosunku z całym procesem żywienia roślin. Na tem polu należy przecież z nadzwyczaj wielką ostrożnością postępować i nie dać się uwieść do zawczesnych wniosków.

Gdzie rozpościeranie się płynów (diffussio) występuje na scenę, tam występują zarazem zjawiska całkiem przeciwne tym, które przyzwyczajeni jesteśmy obserwować i naprzód już bliżej oznaczać.

Wprawdzie doznały już zjawiska rozpościerania się płynów wielorakiego obrobienia, a przez interesowne spostrzeżenia Grahama bardzo wielkiego poparcia, przecież pomimo tego są one jeszcze w ogólności terra incognita.

Ważne zastosowanie, jakiego przez Grahama proces rozpościerania się płynów (diffussio), jako proces rozpuszczania się ciał (dialysis), doznał, jest wskazówką, że i w ziemi naszej rozliczne procesy rozpuszczania zachodzić muszą, które przy tworzeniu się minerałów główną zapewne odgrywały rolę.

Aby mieć jakieś wyobrażenie o rozpuszczanie się ciał, wystawmy sobie rozczyn wodny z gumy i cukru. Weźmy obwód przetaka i obciągnijmy go słabej spoistości papierem. Połóżmy go na miskę z wodą tak, aby pływał, i wlejmy potem w niego rozczyn gumy, zawierający cukier. Po niejakim czasie będzie wszystek płyn równą mieszaniną, t. j. tak w przetaku, jak na misce, będzie się znajdowała woda gumowa, mieszcząca w sobie cukier. Obadwa płyny będą równo mocne. Zjawisko to można było bardzo dobrze przewidzieć. Ale weźmy zamiast papieru słabej spoistości, papier nader drobno dziurkowaty, tak zwany pergaminowy, obciągnijmy nim obwód przetaka i powtórzmy doświadczenie to w ten sam sposób. Rezultat przytem będzie zupełnie inny. Po niejakim czasie znajdziemy prawie wszystek cukier w wodzie, która była na misce, kiedy tymczasem wszystka guma zostanie w przetaku. Gdy więc dziurki przedzielającej warstwy dojdą do pewnej delikatności, natenczas nie może jej guma już wcale przeniknąć, podczas kiedy cukier jeszcze z łatwością przez nią przechodzi. To właśnie jest zjawiskiem rozpościerania się (rozsączania) płynu, i co dopiero wzmiankowany sposób postępowania jest rozpuszczaniem się ciał (dialysis.) Grahama. W przypadku tym wystąpił cukier z przetaka, a w miejsce jego naszło w niego wody. Podobna zamiana zachodzi zawsze, gdy dwa nierówno mocne rozczyny oddzielone są od siebie warstwą nader delikatnie dziurkowatą. Jak często więc przypadek taki zachodzić musi w ziemi, gdzie dwie szczelnie obok siebie leżące masy posiadają po większej części całkiem nierówny skład i dziurkowatość, gdzie każdy deszcz zmienia stosunek koncen-

tracyi płynu ziemi w warstwach wyższych do płynu warstw niższych.

Rozpuszczanie Grahama nie polega na nowej zasadzie, lecz jest interesownem zastosowaniem i rozszerzeniem znanych już od dawna faktów.

Znane są już od wielu lat zjawiska wnikania (endosmozy*) i wynikania (exosmozy**), t. j. wiadomo jest, że gdy dwa różne rozczyny soli oddzielone są od siebie jakąkolwiek błoną zwierzęcą, np. pęcherzem, lub w ogóle materyą delikatnie dziurkowatą, jako to: gipsem, gliną, papierem pergaminowym i t. d., natenczas pomiędzy temi rozmaitemi materyami zachodzi ciągła zamiana wzajemna przez oddzielającą je warstwę, i tak się długo odbywa, dopóki równowaga nie nastąpi, t. j. dopóki płyny po obu stronach oddzielającej je warstwy nie są całkiem równemi mieszaninami.

Aby to na pewnym wykazać przykładzie, wystawmy sobie rurkę z otwartemi końcami, na jednym z nich mocno pęcherzem obwiązaną i do połowy mocnym rozczynem soli napełnioną. Rurka ta dopełnia tutaj tego samego, co zupełnie szczelne naczynie; z rozczynu soli nie przesiąka ani kropla przez pęcherz. Ale inaczej ma się rzecz, gdy się ją włoży w naczynie z wodą. Po kilku godzinach widać, że się powierzchnia w rurce podniosła, że się zatem woda przez błonę przedrzeć musiała; również postrzega się w wodzie zewnętrznej smak coraz bardziej słony; ztąd więc widoczna, że i sól z rurki przeszła przez błonę we wodę. Wymiana ta wody z solą odbywa się dopóty, dopóki woda w rurce i woda zewnątrz rurki nie zawierają zupełnie równej ilości rozpuszczonych materyi. Podczas kiedy pęcherz na powietrzu szczelnej był spoistości i nic nie przepuszczał, ułatwiał, zanurzony w wodę, wysiąkanie płynu, ale tylko o tyle, o ile innego płynu wsiąkało w rurkę, zatem popierał zamianę.

Podobny stosunek zachodzi, gdy się ma w rurce rozczyn soli kuchennej, a w naczyniu zewnętrznem rozczyn soli gorzkiej. Natenczas sól kuchenna z rurki wychodzi, a natomiast sól gorzka w nią wchodzi, dopóki równowaga nie nastąpi. To wchodzenie i wychodzenie płynu nazywa się właśnie wnikaniem (endosmozą) i wynikaniem (exosmozą).

Różne materye mają zatem różną zdolność przenikania; jakoż są niektóre, które przez błonkę exosmotycznie wcale nie przechodzą, a jako takie były już od dawna znane mączka i guma arabska. Lecz dopiero Graham ogólne w tym względzie ustanowił prawo. On to pierwszy doszedł do tego, że wszystkie ciała, które się nie krystalizują, które przeto tworzą masę gumową, gdy rozczyn ich wyschnie, przez żadną błonkę nie przechodzą, a zatem się nie rozpościerają, kiedy przeciwnie te, które się krystalizują, przez każdą przesiąkają. Do pierwszych należą: gatunki gumy, klej, białko, inne rozpuszczalne ciała proteinowe, rozpuszczony kwas krzemowy i t. d. Graham nazywa ciała te kolloidami.

Ciała przenikające krystalizują się, i nazwano je dla tego krystalloidami. Do nich należą: cukier, wszystkie sole metaliczne, rozliczne ciała organiczne i inne.

W ścisłym związku z zdolnością przenikania ciał jest ich zdolność wędrowania wewnątrz ciał dziurkowatych. Uważano już często i zapewne uważał to nieomal każdy, kto się chemicznemi doświadczeniami kiedykolwiek trudnił, że, gdy się bibuła w rozczyn jaki zamacza, natenczas różne części składowe rozczynu powsiąkają w nią w różnej wysokości. Gdy się np. kawałek czerwonego papieru lakmusowego umacza w słabym alkalicznym rozczynie, natenczas miejsce zmaczane przybiera kolor niebieski, ale miejsce to niebieskie otoczone jest obwódką wodnistą, która pozostała jeszcze czerwoną. Woda zatem postąpiła w swej wędrówce dalej, aniżeli niebiesko farbujące alkali.

Już Runge zrobił interesowne zastosowanie co dopiero wspomnianej zasady, a w najnowszym czasie użył jej Goppelsroeder z uwzględnieniem uwag Schoenbeina w celu rozpoznawania farbników w ich mieszaninach.

Przykład niechaj to wyjaśni. Gdy się wodnisty rozczyn farbnika żółtego, znanego pod nazwiskiem kwasu pikrynowego, zmiesza z żółtym wodnistym ekstraktem korzenia kurkumy powstaje ztąd płyn żółty, i byłoby rzeczą nader mozolną, gdyby kto zawarte w nim farbniki jeden obok drugiego podług dotychczasowych sposobów chciał rozpoznawać. Podług nowego zaś sposobu uskutecznia się to za pomocą prostego zamaczania kawałka białej bibuły. Przytem rozłączają się farbniki same przez się, i można je rozróżnić jeden obok drugiego, a w bibule widać w samej rzeczy trzy strefy czyli trzy obwódki: najwyższa jest zupełnie wązka i mieści w sobie tylko czystą wodę, środkowa strefa jest bardzo szeroka i odznacza się kolorem kwasu pikrynowego, kiedy tymczasem ostatnia, najniższa strefa odznacza się kolorem korzenia kurkumowego.

W tym przypadku posiada woda największą zdolność wędrowania, po niej następuje kwas pikrynowy, a na ostatek farbnik kurkumy.

Ztąd słuszny wniosek, że materye, które się odznaczają wielką zdolnością wędrowania w ciałach dziurkowatych, rozpościerają się z większą łatwością w błonach, aniżeli takie, które tylko w bardzo nizkim stopniu posiadają zdolność wędrowania.

Pewne oznaczenie liczbami zdolności wędrowania i rozpościerania się każdego ciała, tudzież wzajemnych stosunków tych dwóch zjawisk do siebie, dalej ich zależności od siły przylegania (adhaesio) i od objętości atomów, są to zadania najbliższe, które umiejętność rozwiązać będzie musiała, zanim o jakokolwiek zaokrąglonej nauce, dotyczącej rozpościerania (diffusio), mówić będzie można.

Lubo wprawdzie nader wiele jeszcze na tem polu jest do czynienia, to pomimo tego zawsze jest rzeczą niejasną, jak można było obok znanych faktów przyjść na tę myśl, że ziemia zatrzymuje w sobie rozpuszczalne materye pokarmowe roślinne, i że rośliny tyle tylko z nich w siebie brać mogą, ile z ich korzeniami w bezpośrednią wchodzi styczność, t. j. że nie zachodzi żadna zamiana części składowych we wnętrzu ziemi.

Przecież jasną jest zapewne rzeczą każdemu, że ciało, chociaż jest tak ścisłem, że wcale wody nie przepuszcza, zawsze jednak wydaje z siebie wodę, gdy się zwilżone z innem dziurkowatem ciałem zetknie. Zanurzmy np. kawałek bibuły w wodę i wyciśnijmy go tak, iżby z niego woda wcale nie ciekła, to naturalnie w takim przypadku rzec możemy, papier ten trzyma zawartą w sobie wodę. Lecz twierdzenie takie byłoby błędem, gdybyśmy je bezwarunkowo postawili; bo papier tylko tak długo nie wypuszcza z siebie wody, dopóki z wszystkich stron otoczony jest powietrzem, ale gdy zmienimy ten warunek i położymy papier na suchy kawał bibuły, to wilgoć jego wsiąknie częściowo w ostatnią i oba kawałki będą zwilżone. Gdy oba zwilżone kawałki papieru położymy na trzeci kawałek suchy, tedy i ten zwilżeje.

Gdy zamiast wody weźmiemy inny płyn, który posiada większą zdolność wędrowania, aniżeli woda, będziemy mogli może 5, 6 i 7 kawałków papieru jednym mokrym kawałkiem zwilżyć.

Rozpościeranie się płynu z jednej warstwy do drugiej wewnątrz dziurkowatego ciała zależy zatem od zdolności wędrowania.

Woda, jak wiadomo, posiada większą zdolność wędrowania, aniżeli wiele w niej rozpuszczalnych ciał; jasną zatem jest rzeczą, że w warstwę dziurkowatą głębiej wniknie, niż ostatnie.

Wystawmy sobie warstwę dziurkowatą odpowiedniej grubości, od dołu ograniczoną powietrzem; wysiąkać będzie na jej dolnej granicy czysta woda, skoro się tylko rozczyn jaki na nią wyleje, jeżeli w ogólności dziurki tak będą obszerne, że wodę przepuszczą. To właśnie jest pierwszą przyczyną, dla czego przez dziurkowatą ziemię rolną przepuszczony rozczyn pewną część rozpuszczonego ciała traci.

Druga przyczyna tego zjawiska spoczywa w zgęszczeniu, jakiego ciała płynu w ciele dziurkowatem w skutek wzajemnego przyciągania powierzchni (attractio) doznają.

Weźmy ciało bardzo dziurkowate, np. kości zwęglone, takowe wywiera na każde ciało płynne, które się z niem styka, wpływ zgęszczający, i to na każde z osobna w innym stopniu. Jak się zdaje, resorbuje ono szczególnie kolloidy. Gdy np.

*) Wsiąkanie płynu jednego w drugi przez oddzielające dziurkowate międzyścienie.

**) Wysiąkanie płynu jednego z drugiego przez oddzielające je dziurkowate międzyścienie.

rozczyn krystalizującego się cukru trzcinowego, który farbnikiem kolloidalnym jest brunatno zafarbowany, przecedza się przez węgiel z kości, natenczas przechodzi przez niego rozczyn cukru zupełnie bezbarwny. Krystalizujący się cukier zatem zostaje przepuszczony, niekrystalizujący się zaś farbnik zatrzymany. Zdaje się więc i tutaj zachodzić stosunek odnośny do zjawisk rozpościerania się i zdolności wędrowania płynów, który się winien uwzględnić, i jest bardzo prawdopodobnem, że wszystkich tych zjawisk za pomocą wspólnego prawa pod jedną rubrykę podciągnąć nie można.

Ze zjawiska tego, że ziemia przesiąkającym przez nią rozczynom materye odbiera, wnoszono, że ziemia urodzajna absorbowane cząstki składowe rozczynów tak mocno trzyma, iż się ostatnie wewnątrz niej wcale poruszać nie mogą.

Wniosek ten utrzymać się nie może, bo wychodzi z przypuszczenia, którego prawdziwość jeszcze nie jest dowiedzioną. Któżby śmiał np. wnioskować, że więzień w swej komórce poruszać się nie może, gdy mu tylko to wiadomo, że temuż więźniowi swej komórki opuścić nie wolno? Aby można zrobić wniosek, że więzień się w swej komórce poruszać nie może, trzebaby jeszcze i to wiedzieć, że jest przykutym.

Tak się też właśnie ma z powyższym wnioskiem, dotyczącym absorbowanych materyi w ziemi rolnej. Wiemy to tylko, że one ziemi nie opuszczają, ale nie wiemy, czy przez cząstki ziemi tak silnie bywają trzymane, że się od jednych odczepić nie mogą, aby przejść do drugich. Z tego powodu przytoczony wniosek utrzymać się nie może i jest za wcześnie zrobiony. Zobaczymy nawet zaraz, że jest fałszywy, gdyż jako prawdziwe wzięte przypuszczenie okazało się przy bezpośredniem doświadczeniu fałszywem.

Interesowne doświadczenie, które Schulz-Fleeth w roku 1858 i 1859 zrobił, wyjaśnia zdolność wędrowania rozpuszczalnych materyi wewnątrz ziemi. O doświadczeniu tem jeszcze nie dosyć często mówiono i w należyty sposób z niego nie korzystano, przeto też jeszcze nie wydało owoców, jakie wydać jest zdolne.

Użyty do doświadczenia Schulz-Fleeth'a aparat miał konstrukcyą następującą: z obu stron otwarta, około 15 cali długa, rurka z blachy cynkowej przechodziła z jednej strony w płaski talerz kształtu lejkowatego, mający 9 cali w średnicy. Dwa cale pod talerzem znajdowała się tarcz blaszana tej samej średnicy, co talerz, do rurki na około przylutowana, tak iż ostatnia tworzyła oś tarczy. Tarcz i talerz były połączone ze sobą z boków ościeniem przylutowanym. Jeden przeto koniec rurki przechodził przez zamknięte pudło, którego przykrywadłem był talerz, a dnem tarcz. Talerz był opatrzony rurką do wlewania, za pomocą której można było pudełko wodą napełnić. Celem wykonania doświadczenia włożono rurkę pudełkiem do góry w próżną misę i napełniono ją od góry ziemią, tak iż zarazem i talerz był ziemią zakryty. Potem nalano w misę wody przekroplonej, która się zaraz podniosła do góry. Aby spowodować większy prąd wody z dołu do góry, napełniono także pudełko wodą i rozgrzano je za pomocą podstawionej pod tarcz małej lampy spirytusowej. Przez to wzmogło się parowanie na powierzchni tak bardzo, że woda z misy wkrótce znikła.

Z doprowadzeniem ciepła musiano zachować ostrożność i parowania nie było można przyspieszyć tak bardzo, iżby niesporo podnosząca się do góry woda postępować za niem krok w krok nie zdołało; bo skoro tylko najwyższa warstwa zupełnie wyschła, trzeba było bardzo długo czekać, aż znów od dołu zawilżała. Szczególnie zachodzi to w wysokim stopniu w ziemi ogrodowej, kiedy przeciwnie w czystym piasku niedogodność ta prawie całkiem ustaje.

Gdy pewną ilość wody przepuszczono przez ziemię z dołu do góry, zaprzestano potem tej pierwszej części doświadczenia i przystąpiono do drugiej, do rewizyi ziemi.

Gdyby materye były mocno przyczepione do cząstek ziemi, tak iżby się prądem wody oderwać od nich nie dały, musiałaby mieć ziemia na każdem miejscu rurki i talerza skład równy; gdyby się zaś przeciwnie rozpuszczalne materye we wnętrzu ziemi poruszać mogły, to w takim razie skupiłyby się widocznie w górnej części rurki, gdyżby u dołu przez wodę destylowaną rozpuszczone, prądem do góry uniesione i tutaj po wyparowaniu wody wydzielone być musiały.

Rewizya wody w różnych zagłębieniach rurki wykazała, że się nieomal wszystkie rozpuszczalne materye w najwyższych warstwach znajdowały.

Tym sposobem udowodniono zupełnie stanowczo, że pokarmy roślinne dają się nawet pojedyńczym prądem wody w ziemi poruszać i że o wiele bardziej podlegają zamianie w skutek zdolności rozpościerania się. Jasną przeto jest rzeczą, że rośliny także z odleglejszych części ziemi, do których ich korzenie nie sięgają, mogą brać pokarmy, gdyż takowe za pomocą prądów i zdolności rozpościerania się wprowadzane bywają w zakres korzeni.

Doświadczenie, o którem się mówiło, miało jeszcze inny wypadek, o którym się tylko wzmianki znajdują.

Wypadkiem tym było to, że się różne sole w różnych poosadzały warstwach, np. sole alkaliczne i wapienne w różnem zagłębieniu od powierzchni. Zdaje się przeto, że i przytem zdolność wędrowania ważną odbywała czynność, jeżeli przytoczone zjawisko nie było tylko przypadkowem, ale się na pewnem opiera prawie, coby się przez częste powtarzanie i modyfikacye doświadczenia wykazać dało.

W końcu nadmienić wypada, że przez użyty tu wyraz „zdolność wędrowania“ nie rozumi się jakaś właściwa siła lub własność ciał, ale tylko, jak już wspomniano, wystawia się zdolność wędrowania jako zależną od własności przylegania (adhaesio) i łatwego rozpływania się ciała.

Schulz-Fleeth miał zamiar rozszerzyć rzeczone doświadczenie i obrobić je szczegółowo, ale mu w tem i śmierć zawczesna przeszkodziła.

Uszlachetnianie zboża.

Zdrowe, całkiem rozwinięte ziarno wydaje niezaprzeczenie silną roślinę i w następstwie też najsilniejsze i najzdrowsze ziarno musi pod równemi warunkami uprawy wydać najsilniejszą roślinę. Doświadczenie nas o tem po tysiąckroć pouczyło; równie przekonało nas, iż roślina rosnąć poczynająca, im większą zajmuje przestrzeń i im więcej jest wystawiona na ożywiające wpływy światła i powietrza, tem większy też dojrzałości dochodzi. A chociaż prawda ta rolniczemu światu od dawna dobrze jest znaną, nie zawadzi jednakowoż zapoznać się z nowemi metodami uszlachetniania zboża. Mamy przed sobą nadzwyczaj zajmującą metodę Anglika Halkett zpod Brighton, która ma na celu wydobycie wydoskonalonego ziarna zbożowego.

Halkett prowadzi książki regularnie i dokładnie z sprzętów rozmaitych lat, i z wiadomości, jakie mamy pod ręką, wykazuje się, iż z całem zamiłowaniem i gorliwością wydoskonala pszenicę i inne gatunki zboża.

Między innemi czytamy:

„Zauważywszy, iż w każdym kłosie znajduje się ziarno, które wszystkie inne przewyższa pod względem siły produktywnej, Halkett już od r. 1857 ciągle wyszukiwał najlepsze kłosy z jednego i tego samego korzenia, a z tych kłosów znów najlepsze ziarna, celem ich siania. Kiedy w r. 1857 kłos był $4^3/_8$ cala długi i zawierał 47 ziarn, to w r. 1861 najlepszy kłos miał $8^3/_4$ cala długości i zawierał 123 ziarn, i na jednym pniu było 80 kłosów. Jakkolwiek rola nie była pszenna, to widok takiego pola był czarującym. Słoma wszędzie była niezwykłej wysokości, a ponieważ pojedyńcze ziarna w odstępach 9calowych były posiane, w ten sposób nie tylko znaczną ilość zboża do siewu oszczędzono (1 buszel starczy na 6 mórg angielskich), ale pojedyńcze źdźbła więcej miały powietrza i w skutek tego zupełniej się niż zwykle rozwinęły. Zresztą podobne rezultaty wykazały się z owsem i jęczmieniem, w ten sam sposób sianym, i niektóre kłosy owsa dochodziły wysokości 7 stóp.“

Sianie ziarn w odstępach 9calowych jest to uprawa u nas niepraktykowana, ale w Chinach zwyczajna, gdzie nie sieją, lecz sadzą ziarna. Taka uprawa niezawodnie przynosi jak największe plony, ale u nas dla braku pracujących rąk nie wszędzie może wejść w użycie. Tymczasowo muszą nam wystarczyć machiny do siewu, których korzyści powszechnie uznano, i które

nam wiele zboża przy siewie oszczędzają. Siewników zatem używajmy i bierzmy ziarna zupełnie dojrzałe i zdrowe, a dojdziemy do celu. Wiemy, iż środkowa część kłosa zawiera i najmocniejsze i najjędrniejsze ziarna, gdy tymczasem dolna i górna często ziarna czcze mieszczą. Ostatnie oddalić niezbyt trudno, byleby tylko rolnik zajął się tą operacyą. Prawdopodobnie mniejby natenczas potrzeba się uciekać do zmiany siewów, gdyby się na te zasady zważało. Jakżeż to często zboże do siewu w jak największym pospiechu młócą i czyszczą, aby tylko siewy jak najwcześniej wykończyć. Przez to dostaje się wiele czczych ziarn na pole. Wynikłe ztąd złe skutki przypisuje się zwykle nie złemu zbożu do siewu, lecz całkiem innym, mniej znacznym przyczynom.

O sianiu prawą i lewą ręką.

Na początku wiosny podczas bardzo częstych zmian powietrza odgrywa prosta czynność „siania" tak po małych, jak i po wielkich gospodarstwach ważną rolą. Każdy gospodarz stara się o to, aby nawet podczas niepomyślnego powietrza równy porost siewów, mianowicie płodów osięgnął, a przecież tego inaczej dopiąć nie można, jak tylko, gdy się prawą ręką i jedynie podczas spokojnego powietrza lub lekkiego wiatru sieje, przeciwnie zaś podczas wiatru mocnego osięgnięcie tego celu jest prawie niemożebnem. Machiny do siania, które dla swej wybornej działalności zasługują wprawdzie na powszechne uznanie i rozszerzenie, nigdy nie są zdolne zwyż wzmiankowanej metody, przy sianiu mieszaniny, trudnościach terytoryalnych, np. na wysokich górach, a nawet podczas wielkiego wiatru, całkiem zastąpić.

Podczas siania obiema rękami stosuje się siewca do wiatru, tak iż go zawsze ma z boku, zmienia kierunek swego biegu razem ze zmianą rąk i rzuca nasienie w odstępach trzech kroków od siebie za wiatrem; nawet nieświadomy siania nauczy się w krótkim czasie siać dobrze i jak się należy. Z przyczyny tego, że podczas nieco mocniejszego wiatru lub cięższego ziarna przy należytem rzucaniu siew się za każdym razem potrojnie przykrywa, nie mogą nigdy zachodzić próżne miejsca i golizny, choćby najnieuważniejszymi byli siewcy. Z wszechmiar wybornie odpowiada metoda ta swemu celowi przy siewie mieszaniny z cięższych i lżejszych gatunków zboża i nasion, jako też na równo pooranych spłazinach; nadto zapobiega się przez nią podczas siewu wszelkiej stracie czasu, i nie będzie nigdy potrzeby, ażeby, jak się to często zdarza, już to siejbiarz na zaprzęg, już też ostatni na tego czekać musiał, choć deszcz na horyzoncie zagraża.

Mimo tych wielkich korzyści metoda ta za mało jest używana i uwzględnianą, nawet przez tych, którym od dawna jest już znana, a przecież byłoby rzeczą możebną, zwłaszcza mniejszemu właścicielowi, przy braku machiny siewnej podczas niepomyślnego powietrza osięgnąć bez kosztów zasiew dobry i równy.

O kukurudzy.

Uprawa kukurudzy (Zea Mays, Indian corn) zajmuje w Ameryce większą jeograficzną szerokość i wysokość, niż wszystkie inne zboża; znajdujemy ją na suchych i wysokich równinach Meksyku, na niskich i wilgotnych dolinach rzeki Amazonki, w prowincyach Kanady i wszędzie, gdzie średnia temperatura w lecie nigdy nie spada niżej 16° R. Kukurudza jest substancyą na chleb. W amerykańskich gospodarstwach zastępuje kukurudza razem z ziemniakami ćwiklę, która nie jest pewną dla zmiennego tamtejszego klimatu, i dla braku taniej ręcznej roboty drogą; na kukurudzy opiera się w Stanach Zjednoczonych rozległy handel świń i bydła rogatego.

Na dowód tego wysokiego znaczenia kukurudzy przejrzyjmy sprawozdanie statystyczne z roku 1850. Według niego w owym roku wynosiło żniwo kukurudzy 592,326,612 buszli (1 buszel = 0,6613 szefla), a sprzęt pszenicy tylko 106,503,890 buszli. Jak samo się przez się rozumie, liczby te podają o wiele większe sprzęty każdego z tych zbóż, niż w rzeczywistości były, ale pomimo tego reprezentują stosunek uprawy jednego zboża do drugiego. Obliczona ilość mięsa wieprzowego, które idzie w handel, wynosi blisko 323,358,800 funt., z których 184,386,409 funt. w południowych Państwach konsumują, 80—100,000,000 funt. zaś za granicę wywożą; przewyżkę konsumują głównie Stany Zjednoczone.

Nie tak absolutnie, ale mimo to w znacznej mierze zależnym od kukurudzy jest handel bydła rogatego tak ze względu na jej ziarno do tuczenia bydła, jak ze względu na jej paszę suszoną i rzniętą, którą wielkie stada bydła na zachodzie całą zimę karmią. Wywóz kukurudzy i mąki z niej przynosił od 1853—1861 rokrocznie około 8 milionów dolarów, a wywóz mięsa wieprzowego, szynek i smalcu około 11 milionów dolarów. Tu nasuwa się pytanie, w jaki sposób należałoby wywóz powiększyć bez powiększenia jednak ceny w kraju. Każdy rolnik wie, iż tyle milionów buszli kukurudzy nie można uprawiać, nie wyczerpawszy pola, i równie wie, iż wyczerpanie roli dość szybko prowadzi do jego zubożenia. Zobaczmy tedy, w jakich rozmiarach kukurudza rolę wyczerpuje, i jakiej użyć trzeba kultury celem zaradzenia złemu.

Kukurudza należy do płodów „czyszczących", które rolą wyczerpują. Nazywają się „czyszczące", bo muszą być czysto utrzymane, t. j. bez trawy i zielska, a zatem też wymagają powtórnej uprawy w ciągu lata.

Główne płody tego rodzaju są w północnych i zachodnich państwach: ziemniaki, kukurudza i tabaka, a w południowych: bawełna, tabaka i ryż. Uprawa tabaki w Wirginii pokazuje, iż przez nią najurodzajniejsze gatunki ziemi wyczerpują się szybko, i iż bezustannie obfite urodzaje tabaki utrzymują się jedynie ciągłemi energicznemi przeciwśrodkami. Sprawozdawca w „Patent-Office-Report (Agriculture)" na r. 1850 powiada, pisząc o wyczerpaniu roli w południowych państwach:

„Południowy system rolnictwa zamyka w sobie szereg produktów nadzwyczaj wyczerpującego albo w inny sposób szkodliwego charakteru. Temi produktami jest bawełna i kukurudza, które jedynie przez płody zbożowe doznają zmiany. Płodozmian taki dopóty się kontynuuje, dopóki ziemia się nie zużyje."

Uprawa kukurudzy na zachodzie podlegała tym samym następstwom, mianowicie na wyżynach. Pan E. P. Cranch, sekretarz Towarzystwa ogrodniczego w Cincinati (Cincinnati Horticultural-Society), wyjmuje między innemi z statystycznych sprawozdań rolniczych z Ohio, co następuje: „Liczba uprawianych pod kukurudzę akrów w owem państwie wynosi około 2—2½ milionów, które w przecięciu w ostatnich 4 latach wydawały 29 buszli na akr. Sprzęt w przecięciu zmniejsza się, gdy tymczasowa liczba uprawianych akrów ciągle wzrasta, co dowodzi, iż w przeciągu 10 lat farmerzy nic się nie poprawili w metodach uprawy."

Przecięciowa produkcya kukurudzy z akru w Ohio od r. 1850 do 1858, włącznie obydwa te lata, wynosiła 33 buszli, a w urodzajnych dolinach Miami i Scioto tylko 36 buszli. Do tych dat statystycznych dołączmy jeszcze fakt, iż od 1850 do 1860 w Ohio nowin przybrano jedynie pod kukurudzę 2,200,452 akrów, a tem więcej się przekonamy o wyczerpującym charakterze tego produktu.

Dalej w Ohio pszenica zmniejsza się pod względem płaszczyzny uprawianych akrów, jak i pod względem swego przecięciowego sprzętu. „Nie jest tego powodem", pisze wzmiankowany sekretarz Towarzystwa: Ohio State Board of Agriculture, „przemiana roli pszennej na rolę pod kukurudzę, lecz przemiana jej na łąki i pastwiska. Przybrana nowina pod kukurudzę jest taka, jaką co dopiero naturze odebrano." Pszenica w porównaniu do czyszczących płodów nie jest wcale wyczerpującą, a wyczerpanie roli pszennych w Ohio jedynie tylko pierwotnej uprawie kukurudzy przypisać należy. Państwo zdaje się doszło do najwyższej potęgi w produkcyi ziarna i wkrótce zwróci się tak, jak Nowy York, do hodowania bydła. I w Indyanie w następnych 10 latach będziemy mieli dowód, iż i tam w tym względzie najwyższego szczytu dopięto.

Kukurudza, równie jak każdy inny produkt, może rolę wyczerpać częścią przez to, co z niej bierze przy swym wzroście, częścią też przez to, co jej uprawa w roli niszczy.

Co się tyczy pierwszego, analiza ziarna kukurudzy po-

kazuje, iż obfituje nadzwyczaj w najważniejsze pierwiastki ziemi. Dr. Dana podaje, iż 100 funt. kukurudzy zawierają 88 ½ funt. substancyi, które produkują tłustość, gdy tymczasem 100 funt. ziemniaków tylko 24 ½ funt. posiadają.

Wszyscy gospodarze przyznają, iż ziemniaki są bardzo wyczerpującym produktem. Porównajmy teraz substancye tłuszcz produkujące z jednego akra roli i przyjmijmy, iż dotyczące akry wydały 150 buszli ziemniaków po 60 funt. na buszel i 50 buszli kukurudzy, natenczas ziemniaki zawierać będą, w wadze 9000 funt., 2205 funt. pierwiastków tłuszcz produkujących, a 50 buszli kukurudzy 2980 funt. tychże, a więc 775 funt. czyli ¼ więcej.

Analizy organicznych i nieorganicznych części kukurudzy wykazują jeszcze wyraźniej jej wyczerpujące działania na rolę.

Z analiz tych przekonujemy się, iż najcenniejsze pierwiastki urodzajnej ziemi tworzą skład ziarna kukurudzy. I w porównaniu z pszenicą kukurudza o wiele bardziej jest wyczerpującą. Pożywne substancye kukurudzy i pszenicy stoją w stosunku 77:95, a ponieważ sprzęt przecięciowy kukurudzy z akru jest dwa razy od sprzętu pszenicy większy, ztąd stosunek ten jest właściwie jak 154:95.

Zwróćmy się teraz na inny punkt. Pierwszemi wskazówkami dla farmera co do zużycia się jego roli są: skłonność jej do wypalania się i brak siły do stawiania suszy oporu. Tylko na nowinie opiera się humus (mould) suszy w gorących latach. Jeżeli farmer drze nowinę i uprawia ją, znajduje ją pełną korzeni drzewnych, gałęzi i spróchniałych kłod i pokrytą liśćmi na kilka warstw. Te tworzą w roli substancyą węglowodową. Jeżeli substancya ta rozłoży się więcej, wtedy zowie się humusem (mould) i zbliża się w owym stanie do węgla drzewnego. Humus posiada trzy, dla wzrostu roślin, a mianowicie, kukurudzy bardzo ważne przymioty: daje produktom przez swój rozkład kwas węglowy, w skutek swej absorbującej własności przyciąga z atmosfery kwas węglowy i inne uzyzniające gazy i oddaje je korzeniom owych produktów i jako zły przewodnik ciepła utrzymuje wilgoć podłoża w około korzeni. Wyczerpanie więc roli przypisać jedynie należy zniszczeniu ziemi humusowej. Z tego wypada, iż głównem jest zadaniem dla produkcyi kukurudzy, użyć jak najlepszych środków do zwrócenia roli humusu, a do utrzymania go w tej roli, która go jeszcze posiada.

Dla rolników państw Ohio, Kentucky, Indyany, Illinois i Tenesee, którzy głównie uprawiają kukurudzę, pozostaje jedyna tylko jeszcze droga do uzyzniania ich pól w tani sposób, t. j. „płodozmian przy mierzwie stajennej", bo nie możemy tu liczyć na guano i inne sztuczne mierzwy fosforanowe i mineralne, aby były skutecznemi w podniesieniu urodzajności ziemi zachodnich gospodarstw, ponieważ wysoka cena użycia ich nie dozwala. Płodozmian ma dwojaki cel: dozwala wypocząć roli przez następujący produkt innego rodzaju, który innemi żywi się substancyami, i pomnaża substancyą, węgiel zawierającą, przez takie płody, które węgiel w obfitej ilości posiadają. Płodozmian taki powinien być poparty rozmaitą mierzwą gospodarską. Jakkolwiek mierzwa stajenna nie jest jeszcze sama przez się ochroną przeciw suszy, to jednak przyczynia się znacznie do wzrostu koniczyny i słomy płodów zbożowych i pomnaża humus roli.

Ponieważ poprawne gospodarstwo powinno zważać na naturę uprawianych roślin, nie zawadzi przeto podać tu kilka uwag co do natury kukurudzy.

Analizy kukurudzy w rozmaitych stadyach jej wzrostu podają jeden z najlepszych środków do oznaczenia jej charakteru. Zawdzięczamy je Dr. Salisbury. Ogólny skład w czasie, w jakim analiza uskuteczniona, jest następujący:

3 czerwca, 15 dni po sadzeniu, zawierała łodyga:

wody	89,626
substancyi suchych	10,374

5 lipca:

wody	90,518
substancyi suchych	9,482

26 lipca:

wody	82,34
substancyi suchych	17,66

12 sierpnia miał korzeń:

wody	81,026
substancyi suchych	18,974

Później w czasie męskiego kwicia wynosiła ilość wody w rozmaitych częściach rośliny:

w liściach	86,78
w łodygach	95,03
w pochwach	89,08

Ilość wody w ziarnie był następująca:

30 sierpnia	90,80
18 września	78,75
1 października	85,50
18 „	8,45

Te analizy wykazują, iż nie tylko w czasie wzrostu, ale nawet aż do 1 października prawie $^9/_{10}$ części rośliny i ziarna są wodą. Korzenie tedy w tym czasie nadzwyczaj są czynne w pobieraniu wilgoci z ziemi. Podania co do ilości jej wyziewów nigdzie nie napotkaliśmy. Są rośliny, jak kaktus, które nadzwyczajną wytrzymują suszę, a pomimo tego pełno mają soku. Wiemy zaś, iż roślina kukurudzy do nich nie należy, albowiem cierpi w skutek suszy i łodyga rośliny i owoc szybko schną w pierwszej połowie października, skoro korzenie przestają przyjmować wilgoci, i ponieważ sok szybko się ulatnia, co się tylko dziać może przez wydzielanie nadmiaru wody z liści. Pory muszą być nadzwyczaj liczne, niemi tedy uchodzą wyziewy.

Przedewszystkiem musi mieć kukurudza dość wilgoci, gdy się męskie kwicie i owoc zawięzuje. Ponieważ zaś męskie kwicie znajduje się na wierzchołku łodygi i nie jest liśćmi ocienione, przeto jest ono jeszcze więcej na suszę narażone. Ziemia winna tedy mieć nie tylko obfitość wilgoci, ale powinna być głęboko zoraną i porządnie uprawioną, aby korzenie mogły się jak najdalej zapuszczać.

Analiza kłosa bez ziarn wykazała, iż substancye z łodygi rośliny posuwają się do kłosa, a z niego w ziarna. Znaczny przybytek cukru i mączki w październiku dowodzi, iż rozwój tych substancyi odbywa się bardzo późno.

O wartości paszy i ściółki z rzepowin i łupin strękowych.

Słomie rzepiowej czyli rzepowinom przypisuje się zwykle ze względu użyteczności na paszę tak dla bydła rogatego, jako też mianowicie dla owiec wyższa wartość, aniżeli słomie rzepakowej czyli rzepakowinom, ponieważ ostatnie podług rozbioru chemicznego Sprengla pod względem pożywności mało się różnią od słomy tatarkowej, pszennej, jęczmiennej i żytnej.

Rzepowiny jedzą owce dla delikatniejszych łodyg chętniej, niż rzepakowiny, i wartość ich pokarmowa jest naturalnie tem większa, im suszej zwiezione zostały i im więcej pomiędzy niemi znajduje się zielska. Z ostatniego zachodzi najczęściej pomiędzy rzepiem: romianek pospolity (Matricaria chamomilla) i śmiałek siwy (Aira canescens). O tem wspomina się tylko nawiasowo, a nie dla tego, jakoby przy uprawie rzepiu zielsko utrzymywać i pielęgnować należało, owszem przeciwnie rzep ile możności powinien być wolny od zielska i być dobrze zwarty, jeżeli ma wyższy przynieść dochód.

Przy pasieniu bydła rogatego mogą rzepowiny na ten cel tylko wtenczas być użytemi, jeżeli nie ma owiec, i jeżeli słoma ze zboża jarego na paszę suchą nie wystarcza.

Na ściółkę używa ich się tylko natenczas, kiedy jest dostatek paszy suchej. Dawniej sądzono, że się równie, jak rzepakowiny, nie zdadzą nawet na produkcyą mierzwy, i dla tego je w wielu okolicach Niemiec północnych palono. Dziwna rzecz, że w pierwszych dziesięcioleciach naszego stulecia stawiali jeszcze gospodarze za regułę, iż rzepowin należy używać tylko na ściołkę, a w okolicach ubogich w drzewo na opał.

Rzepowiny i rzepakowiny zawierają podług chemicznego rozbioru w 100 częściach 55 części włókien roślinnych, zatem znacznie więcej, aniżeli słoma pszenna, jęczmienna, żytna, owsianna i grochowiny, przeto mają też jako materyał na ściółkę wyższą i trwalszą wartość, gdyż nie tak prędko bótwieją, jak inne gatunki słomy, zatem też większą co do objętości ilość

mierzwy wydają, choć może w rzeczy samej nie ma z nich bydło tak miękkiego i wygodnego posłania.

Zresztą są rzepowiny jako materyał na ściółkę w połowie lata gospodarzom bardzo przydatne, ponieważ w tym czasie zapasy słomy zwykle maleją i soczysta pasza zielona większej ilości materyału ściołkowego wymaga.

W środkowych Niemczech nazywają łupiny strękowe rzepiu i rzepaku kapami, w północnych łupinami. W stosunku do słomy mają łupiny tę samą wartość pokarmową, co poślad zboża w porównaniu do właściwej słomy.

Jako przymieszka tak do paszy parzonej, jak mianowicie do zielonej, siekanej z liści i korzeni, mają łupiny strękowe przy pasieniu bydła wysoką wartość. Według doświadczenia praktycznego mają większą wartość pokarmową, niż sieczka ze słomy, gdyż krowy za każdym razem dają więcej mleka, gdy jako przymieszkę dostaną zamiast sieczki łupin strękowych. Już z tego samego powodu starać się powinien każdy gospodarz o zwiezienie rzepiu uschłego lub przynajmniej podczas suchego powietrza z pola i o bezzwłoczne wymłócenie, ażeby łupiny zastąpić mogły podczas jesieni i zimy sieczkę i poślad zboża.

Oprócz powyższych sposobów zużytkowania łupin strękowych spasa się takowe w mieszaninie z rozczynem kuchowym, wywarem, słodzinami, odpadkami przy robieniu mączki i cukru burakowego, przyczem starać się należy o czystość paszy, jeżeli się nie ma osłabić apetytu bydła. Podług doświadczeń praktycznych można łupinami z jednej morgi ziemi, wyjąwszy inną paszę, jedno bydlę paść przez sześć miesięcy.

Przeciwnie zaś skruszałe i spróchniałe łupiny strękowe nie dają wcale pożywnej i zdrowej paszy.

Stodoły czy stogi?

W nowszych czasach stawiają często pytanie, czy przy wzmagających się żniwach nie jest korzystniej dla uniknienia stogów budować wielkie stodoły, czy ubytek ziarna w stogach nie równa się prowizyi wyłożonego na budowę stodoły kapitału. Nim się bliżej zastanowimy nad tą kwestyą, wyłączyć wprzódy nam trzeba dwa przypadki: pierwszy tyczy się budowli zbytkowych stodół, które zamożny dziedzic dobrze zagospodarowanego klucza na podwórzu wykonywa, nie wchodząc w to, czy są mniej lub więcej użyteczne. Takiego nie można w żaden sposób przekonać, iż tę lub ową budowlę podejmuje niepotrzebnie, iż lepiejby zrobił, gdyby użył większych kapitałów na inne melioracye, jak: na drenowanie, na chów lepszej rasy bydła i t. d. Drugim przypadkiem, który należy wyłączyć, jest twierdzenie: „Każda beczka wapna dobrze użyta przynosi przy sprzedaży dóbr 1000 talarów“, t. j. jeżeli na spustoszonej majętności stawiamy bez ustanku budynki gospodarcze i niegospodarcze, nie pytając się nawet, czy będą one kiedy zapełnione lub czy będą mieściły jakikolwiek inwentarz żywy, dążąc z zaniedbaniem uprawy roli jedynie do tego, aby pozór wyższej kultury przywrócić, aby kupca znaleść i jak najwięcej zyskać przy z góry obmyślanej sprzedaży dóbr.

Przy kwestyi, czy stodoły czy stogi stawiać, chodzi tylko o takie przypadki, gdzie majętność, mniej lub więcej nadszarpana i w kulturze opuszczona, przy niedostatecznych budynkach gospodarczych ma być w jak najkrótszym czasie doprowadzoną do kultury przez niezbyt obfite kapitały obrotowe i przynosić o ile możności jak największe dochody. W tym naturalnie przypadku trzeba zaniechać tymczasowo budowy wszelkich stodół, a w miejsce ich stawiać stogi i to przynajmniej dopóty, dopóki przewyżka dochodów z dóbr na to nie zezwoli.

Wiele ważniejszem jest użycie kapitału obrotowego na dreny i rowy, jeżeli rola tego wymaga, potem zaopatrzenie się w dobre siły zaprzęgowe celem dobrej i odpowiedniej czasowi uprawy ziemi, zakupienie lepszej, stosowniejszej rasy bydła, dobrych nasion do uprawy paszy, zakupienie kuchów olejnych w celu podniesienia bogactwa mierzwy, i użycie mąki z kości lub guana w celu podwyższenia plonu w ziarnie, jeżeli próby potwierdziły skuteczne jego działanie. Wprzódy powinniśmy budować dobre, ciepłe i tanie stajnie i obory dla inwentarza. Zawsze powinniśmy pamiętać o tem, iż budynki są tylko ciężarem w gospodarstwie, iż nigdy nie zwracają prowizyi wyłożonego na nie kapitału tak, jak wyżej wzmiankowane ulepszenia. Są one koniecznem złem w gospodarstwie. Chów bydła stosownego i poprawniejszego jest źródłem największego spieniężenia sprzątniętej paszy. Powinniśmy więc jak najwięcej oszczędzać na budynkach, mianowicie przy objęciu nadszarpanej majętności, gdzie ich wszędy brak, a wszystkie nasze zasoby poświęcić na uprawę roli i na inwentarz, jako na jedyne źródła dochodów.

Na początek wystarczy zupełnie jedna stodoła z kilku bojewicami i jedną młockarnią; resztę zboża należy umieścić w stogi tuż przy stodole. To samo rusztowanie może służyć na kilka lat pod stóg. 6 do 8 słupków 2 stopy wysokich, w blachę obitych, wstrzyma myszy od stoga. Słupki te łączy się drągami i kładzie podłogę, tak że zboże nie dotyka ziemi, a przez to nie ściąga wilgoci. W środku jak zazwyczaj stoi słup do nadania kierunku brogowi.

Istnieją wprawdzie przepisy policyjne co do odległości stogów lub brzegów od budynków, także i przepisy kilku Towarzystw zabezpieczeń co do odległości stogów; lecz trudno tu sobie słuszną wystawić przyczynę tego, boć stóg lub bróg długi nie jest mniej niebezpieczny od ognia, jak tenże sam stóg na kilka pomniejszych podzielony czyli, krótko mówiąc, jak kilka pomniejszych osobno stojących stogów; boć wreszcie nie łatwiej bronić stodołę od ognia, której nie dzielą na kilka części mury, jak pojedyńcze stogi, w pewnej odległości od siebie ustawione.

Towarzystwa zabezpieczeń powinnyby się zdecydować i orzec w pismach publicznych, co potrzeba do zabezpieczenia stogów w pobliżu innych lub stodoły, aby zapobiedz niedogodności stawiania stogów po całem polu. Może angielskie lub belgijskie Towarzystwa podejmą się zabezpieczeń, boć w Anglii ten rodzaj stawiania stogów jest zwyczajny.

Większe stodoły (a tylko takie są stosowne) kosztują przy dzisiajszych wysokich cenach drzewa 2 do 4000 talarów. Jeżeli liczyć będziemy amortyzacyą, reperacye, zabezpieczenie i t. d., to najmniej 10% od tych kapitałów uczyni. Daleko korzystniej można sumy tej użyć w gospodarstwie. Za 1500 do 4000 tal. można już niejednę morgę, nic zresztą nie przynoszącą, osuszyć drenami, a wyłożony kapitał amortyzuje się w kilku latach; za tę sumę można zakupić bydło poprawne do chowu i cały inwentarz roboczy w krótkim czasie polepszyć; i wreszcie można niejeden centnar kuchów zakupić na paszę w celu poprawienia mierzwy.

Na szczególne polecenie zasługują stodoły polne. Są to całkiem proste szopy, równie do przechowywania paszy, jak i zboża służące, które ułatwiają robotę przy składaniu i przy młóceniu większemi młockarniami, jeżeli tak są postawione, iż z każdej strony można pod nie zajechać.

O stawianiu budynków z surówki.

Stawianie budynków z surówki, t. j. z cegieł na powietrzu suszonych, niepalonych, jest dla rolnika rzeczą wielkiej wagi. Dawniejsze dobra księcia Augustenburga w Holzacyi mają wszystkie prawie budynki z surówki; w Ameryce jest ten sposób budowania dość pospolity.

Budynki w byłych dobrach księcia Augustenburga stawiał budowniczy Grotrian w r. 1829. Tak domy mieszkalne, jak stajnie i obory do dziś dnia nie potrzebowały żadnej naprawy murów, przytem były zawsze dla ludzi i bydła zdrowe. Jeden z tych budynków stoi nawet na północ-wschód na samym wydmuchu, pomimo to oparł się gwałtownym ulewom i ostrym mrozom

Metoda tej budowy jest w ogóle bardzo prostą i może po części znaną. Podamy jednakże kilka punktów, których nieuwzględnienie sprowadziło niekoniecznie szczęśliwy rezultat pewnej budowli w surówkę w Altonie. Krótki opis budowania w surówkę wyjaśni nieco przyczyny nieudania się tego i poda środki zapobieżenia złemu.

Jak przy każdej budowli, tak i tutaj, trzeba jak największego dołożyć starania przy fundamentach. Dolną ich część wykonuje się z polnych kamieni, i to w należytej głębokości; potem przychodzi warstwa z palonych cegieł, na wapno murowanych, a na to kilkorazowe pociągnięcie gorącą smołą kamienną dla powstrzymania wilgoci od spodu.

Na smołę kamienną daje się jeszcze warstwę palonych, na wapno murowanych, cegieł i potem dopiero rozpoczyna się właściwa budowa w surówkę.

Surówkę wiąże się zwyczajną, dobrze urobioną gliną.

Jeżeli w czasie roboty deszcz zacznie padać, to trzeba mur świeży zabezpieczyć słomą lub matami albo lepiej jeszcze deskami, zbitemi w formie dachu.

Po zupełnem wyschnięciu murów, jeżeli już mają należytą wysokość, smaruje się ściany zewnętrzne i wewnętrzne, mianowicie na brzegach górnych, gorącą smołą kamienną. To zabezpiecza je od wpływów deszczu i wilgoci. Wielka przecież gorączka w lecie niszczy z czasem częściowo tę powłokę smołowcową. Aby temu zapobiedz robi się jeszcze jednę powłokę z gorącej smoły kamiennej, i, kiedy ta jeszcze jest miękką, daje się cienki tynk z wapna, które z smołą kamienną najściślej się łączy i jak najmocniej muru trzyma.

Na tynku z wapna można rozmaite wyrabiać ozdoby, tak iż i budynki z surówki robią miłe wrażenie.

Co się tyczy dachu, wybiera się nań stosowny materyał, jak: słomę, trzcinę i tekturę. Mówimy tu o tych materyałach jedynie dla ich taniości, boć budynek z surówki ma służyć za słuszny i zarazem praktyczny środek oszczędności; pod względem dźwigania ciężarów wcale nie różni się surówka od cegły palonej; tylko naturalnie i tu trzeba ciężar stosownie rozłożyć.

Dla zapobieżenia częściowemu tłokowi dachu na surówkę, muruje się górny brzeg muru z cegły palonej.

O jednej niedogodności nie możemy tu przemilczeć, t. j. o odpadaniu tynku razem z powłoką smołową. Zachodzi to, jeżeli dano powłokę smołową, nim mury wyschnąć zdołały, i jeżeli powłoka smoły kamiennej nie dość starannie wykonana, tak iż tu i owdzie małe miejsca muru niedostatecznie są pociągnięte.

Kiedy jeden z budynków z surówki w Altonie nie udał się, t. j. kiedy odpadła powłoka smołowa i deszcz w mury wsiąkał, twierdzono, iż budowle z surówki wtedy się tylko mogą udać, jeżeli glina, na surówkę użyta, ten sam ma skład, co glina augustenburgska.

Ale budowle tego rodzaju w Ameryce i w jednem z niemieckich miast, w Cismarze, zaprzeczają temu twierdzeniu; więcej jeszcze czyni to analiza chemiczna, która wykazuje mniej więcej równy skład gliny cismarskiej i altońskiej.

Analiza dotyczącej surówki:

	z Augustenb.:	z Cismaru:	z Altony:
Kwasu krzemowego i piasku	67,53	83,42	83,19
Ziemi wapiennej	9,44	0,56	0,99
Magnezyi	0,15	—	0,20
Niedokwasu glinu czyli ziemi glinowej	5,78	7,89	8,12
Niedokwasu żelaza	2,99	3,79	3,49
Kwasu węglowego	10,25	0,12	0,16
Wody	3,30	3,97	3,76
Razem	99,44	99,75	99,91

Według Dr. Stindego może różnica ziemi glinowej jeszcze być większą, jeżeli tylko surówka po wysuszeniu ma dostateczną siłę i spoistość, i stawia dostateczny opór wodzie.

Na próbę takiego oporu uformowano z rozmaitych gatunków gliny, w której ilość piasku była znana i po części czystym piaskiem morskim powiększona, surówki, 10 centymetrów długie, 4 cent. szerokie i 2 cent. grube, i po wysuszeniu na powietrzu włożono je w naczynie z wodą.

Wykazało się, że cegły z gliny chudej, w piasek obfitej w nadzwyczaj krótkim czasie rozpływały się w wodzie stojącej i nie bardzo spoistą tworzyły masę.

Z trzech rozbieranych powyżej surówek okazała się najtrwalszą augustenburgska, potem altońska, i nareszcie cismarska.

Surówki podanej wielkości, 92—93% piasku zawierające, rozpadły się w wodzie przez 5 minut; surówki z tej samej masy, ale z dodatkiem 5—6% wapna, trzymały się przez dzień w bieżącej nawet wodzie. Równie długo wytrzymała surówka augustenburgska, prawdopodobnie także dla swej obfitości w wapno.

Można tedy, jak późniejsze próby udowodniły, nadać surówce większą moc przez dodanie stosunkowo małej ilości wapna i tym sposobem zabezpieczyć ją od szkodliwych wpływów wilgoci.

Przy chudej glinie dodatek 3—4% wapna wystarczy. Najlepiej dodać wapno do wody, którą się używa przy urabianiu gliny.

Doskonałą na surówkę jest glina marglasta, której na palone cegły użyć nie można.

Trwałość powłoki smoły kamiennej na murze w czasie słotnym zależy zatem od oporu, jaki surówka wodzie stawia. Małe bowiem miejsca na murze z surówki, doły, drobne szczeliny nie dadzą się zupełnie smołą zapełnić. Jeżeli tedy surówka jest wyrobiona z mniej dobrej gliny, t. j. obfitej w piasek, a chudej w wapno, natenczas przy ciągłej słocie odpada miejscami powłoka smołowa razem z tynkiem wapiennym. Pochodzi to ztąd, że deszcz i wilgoć przez miejsca, smołą nie pokryte, coraz większy sobie przystęp w głąb muru otwierają.

Przez dodanie wapna zaradza się złemu, skoro do budowli chudej gliny użyć wypada.

Oszczędność przy budowaniu z surówki jest widoczna. W miejsce smoły kamiennej można także użyć zwyczajnej smoły drzewnej.

Nie małej byłoby wagi, gdyby rolnicy użyli tej metody budowania najprzód przy mniejszych budowlach gospodarczych i dopiero, zupełnie z pojedyńczemi regułami wykonania obeznani i o wartości tej metody naocznie przekonani, większe budynki na ten sposób stawiali.

PRACOWNIA ROLNICZO-CHEMICZNA
W POZNANIU.

124. Panu Z. w Wierzenicy pod Poznaniem.

Margiel z Mechowa,

który poznańscy garncarze pod nazwą „białej glinki mechowskiej“ na fury kupują, jest prawie zupełnie czystym węglanem wapna. Dodatek marglu tego do gliny garncarskiej nadaje wyrobom garncarskim po wypaleniu barwę białawą i ułatwia ich wypalenie. Po wysuszeniu przy 110° Cel. okazał margiel mechowski następujący skład chemiczny:

Węglanu wapna	**93,66**
Niedokwasu żelaza i glinu	2,34
Piasku	2,00
Części organicznych palnych	2,00
	100.

Józef Szafarkiewicz.

DONIESIENIA LITERACKIE.

Gazeta Rolnicza.

Treść Nru 36:

Cukrownictwo, przez Aleksandra Makowieckiego. Opisanie zakładu rządowego praktyki leśnej w leśnictwie Brok, z wycieczki w okolice Nadbużne. Wrażenia z podróży gospodarskiej, w r. b. odbytej po obczyźnie, przez Zygmunta Gawareckiego. Nowa machina do czyszczenia zboża (z 2 rycinami). Korespondencye gospodarskie: Z Rawskiego, przez Juliana Izerta; z Kijowskiego, przez S. K. M.; z Brzozówki, i z gub. Wołyńskiej, przez Aleksandra Jasieńskiego. Nowiny i ogłoszenia gospodarskie.

Dziennik rolniczy w Krakowie.

Treść Nru 13:

Pierwsze zarysy Agronomii (Ciąg dalszy). Sprawozdanie z posiedzeń Ogólnego Zebrania (Dokończenie). Stanowisko rolnictwa w Austryi. Edward Hohenbruck. O kiełkowaniu i dalszym wzroście roślin. Korespondencya z Przemyskiego. A. Gostkowski. Dobre w domu gospodarstwo.

Nakładem Dra Szafarkiewicza; czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.